

PAT-NO: JP357070461A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57070461 A  
TITLE: SPEED MEASURING DEVICE

PUBN-DATE: April 30, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUMOTO, HIRONORI	
TSUCHIDA, YASUYUKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SANYO ELECTRIC CO LTD	N/A

APPL-NO: JP55147160  
APPL-DATE: October 20, 1980

INT-CL (IPC): G01P003/487

US-CL-CURRENT: 324/174

ABSTRACT:

PURPOSE: To follow up the change in wheel diameters with small capacity programs by suitably selecting the number of objects to be detected that produce pulses of the

frequencies corresponding to the revolutions of wheels and the reference distances between these objects and inputting these to a microcomputer in a speed measuring device.

CONSTITUTION: Magnets 2 which are objects to be detected are mounted to the front wheel of a bicycle. The magnets 2 are so arranged as to be mounted by a suitable number of pieces from 2 to 6 pieces. The vehicle speed pulses detected with a Hall element 6 arrive at the input port 10 of a microcomputer 8 via a shaping circuit 9. The reference distances set suitably by switches 11~14 are inputted through input ports 20~23. The reference distances are selected roughly equal to the length of the arc of the outside circumference of the front wheel corresponding to the spacings between the magnets. Although these vary with the diameter of the wheel, they can be selected suitably by switches 11~14. The speeds are operated from the number of the pulses counted in the reference time and the reference distances and are displayed in a display device 15.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—70461

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 P 3/487

識別記号

庁内整理番号  
8104—2F

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月30日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑭ 速度計装置

⑰ 特 願 昭55—147160

⑱ 出 願 昭55(1980)10月20日

⑲ 発 明 者 松本洋典

守口市京阪本通2丁目18番地三  
洋電機株式会社内

⑲ 発 明 者 土田康之

守口市京阪本通2丁目18番地三  
洋電機株式会社内

⑳ 出 願 人 三洋電機株式会社

守口市京阪本通2丁目18番地

㉑ 代 理 人 弁理士 佐野静夫

2

## 明 細 書

1. 発明の名称 速度計装置

2. 特許請求の範囲

(1) 適数個に選択された被検出体を車輪と共に回転すると共に、この被検出体を検出体にて個々に検知してその度に検知出力を出し、この検知出力を速度計に入力し、速度では検知出力のカウント数と予め決定された基準距離とからマイクロコンピュータにて速度を演算すると共にその演算結果を表示器にて表示して成り、上記マイクロコンピュータには少くとも二つの基準距離を選択的に決定する入出力装置を設け、この少くとも二つの基準距離と上記被検出体の個数を車輪径の変化に応じて調節したことを特徴とする速度計装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は速度計装置に関し、特に回転する車輪に被検出体を設け、この被検出体を検知した時の検知出力をカウントしてマイクロコンピュータにて基準距離と演算し、その算出速度を表示するものである。

この種装置は、単に速度だけを算出して表示するだけでなく、距離、時間等を算出、表示できるようにすることが多く、例えば車輪径の変化に追従して速度を算出、表示するにはマイクロコンピュータでのプログラム容量が不足することがあつた。

本発明は小容量のプログラムで広範な車輪径の変化に追従できるようにしたもので、以下にその実施例を図について説明する。

(1)は自転車の前輪のスポークに車軸を中心にして取付けられた環状の回転体で、その内部には第2図(1)(2)で示すように被検出体である磁石(2)を装着するための12個の装着室(3A)(3B)(3C)(3D)(3E)(3F)(3G)(3H)(3I)(3J)(3K)(3L)が各々所定の間隔で設けてあり、磁石2個を装着する時には装着室(3B)(3H)、3個の時には装着室(3B)(3G)(3I)、4個の時には装着室(3B)(3E)(3H)(3K)、5個の時には装着室(3A)(3C)(3F)(3H)(3J)、6個の時には装着室(3B)(3D)(3G)(3H)(3I)(3L)

が各々使用される。(4)…はスポークに取付けるためのネジ孔である。

(5)は前ホークに取付けられた検出装置で、内部に被検出体である上記磁石(2)…に対応するたびに検知出力を発生する検出体である1個のホール素子(6)を設けている。

(7)はハンドルに取付けられ、例えば TMS10000 LC で代表されるマイクロコンピュータ(以下マイコンと云う)(8)を内蔵した速度計で、検出装置(5)からの検知出力を受けてマイコン(8)で演算し、表示器(9)で演算結果としての速度及び走行距離或いは時間等を表示する。

ここで、回転体(1)の磁石(2)…と検出装置(5)のホール素子(6)が対応し、その検知出力が出た時の処理を第3図で説明すると、出力はまず波形整形回路(9)で整形された後にマイコン(8)の入力ポート(10)に入力される。マイコン(8)では入力パルスをカウントし、このカウント数と第1～第4スイッチ(11)(12)(13)(14)の ON-OFF によつて決定される基準距離とを演算して速度を算出し、表示器(9)にて表示する。

車輪径 (インチ)	1回転距離 (cm)	マイコン基準距離 (cm)	磁石数 (個)	マイコン計算値 (cm)
16	124.41	25	5	125
18	140.43	35	4	140
20	156.45	40	4	160
22	172.47	25	6	150
24	188.49	35	5	175
26	204.20	45	4	180
27	212.06	40	5	200
28	220.23	35	6	210
		45	5	225

例えば、16インチの車輪径の場合には、磁石(2)…を回転体(1)の装置室(3A)(3C)(3F)(3H)(3J)に装着し、マイコン(8)の第2、第3、第4スイッチ(12)(13)(14)を OFF するのである。

すると、車輪1回転による距離は理論値としては  $16 \times 2.54 \text{ cm} \times \pi = 124.41 \text{ cm}$  であるが、人が乗車した場合の実装値としては  $124.41 \text{ cm}$  である。一方、マイコン(8)内では基準距離  $25 \text{ cm} \times$  磁石数  $5 = 125 \text{ cm}$  と計算されており、実装値との誤差は極めて少

尚、06(17)(18)(19)はマイコン(8)の出力ポート、02(21)(22)は他の入力ポートで、出力ポート06(17)の出力にて表示器(9)を点灯させる。又、出力ポート08(19)及び入力ポート09(20)(21)(22)は基準距離を決定する入出力装置と成る。

因みに、基準距離は、出力ポート08の出力が第2～第4スイッチ(12)(13)(14)の ON によつて入力ポート(21)(22)(23)のどれかに接続され、或いは OFF によつて全く接続されない時に下表の如く決定される。

表 1

状 況	基準距離 (cm)
第2スイッチ ON	35
第3スイッチ ON	40
第4スイッチ ON	45
第2,第3,第4スイッチ OFF	25

又、第1スイッチ(11)を ON することによつて、上表の基準距離は各々2倍に決定される。

次に、車輪径に合わせてこの速度計装置を使用する場合を下表で示す。

表 2

い。そして、基準時間である0.9秒間に例えば2回転したとすると、その時の走行距離は  $25 \text{ cm} \times 10$  入力パルス  $= 250 \text{ cm}$  と成り、その瞬間の時速は  $\frac{250 \text{ cm} \times 3600}{0.9 \text{ 秒} \times 100000} = 10 \text{ km/h}$  である。無論、これらの演算結果は速度計(7)の表示器(9)にて表示される。

尚、本実施例では回転体(1)に磁石(2)…を配設したが、検出装置(5)のホール素子(6)に対して磁気変化を与える例えば通常の磁性体に代えても良い。

このように本発明による速度計装置は、被検出体の個数と基準距離を変更するだけで各径の車輪1回転当りの走行距離と速度計による算出走行距離とを略同一にすることができ、各車輪径に合った速度を算出し且つ表示できる。従つて、プログラム容量が小さい場合でも広範囲な車輪径の変更に追従できるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

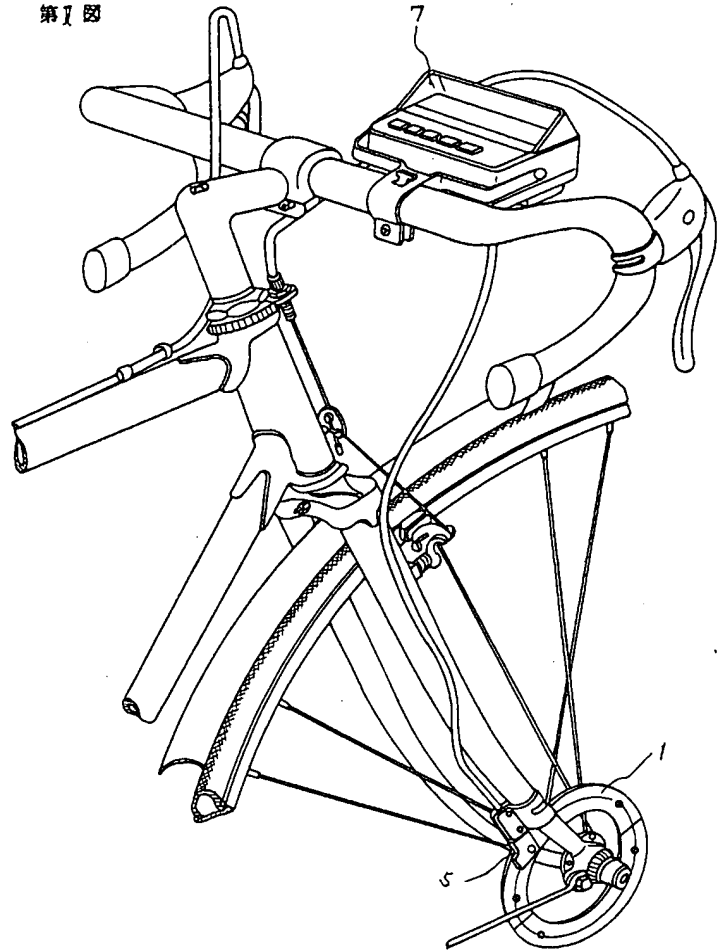
第1図は本発明による速度計装置を自転車に使用した斜視図、第2図(1)(2)は回転体の正面図と A

- A 断面図、第3図は検知出力の処理を示すブロック回路図である。

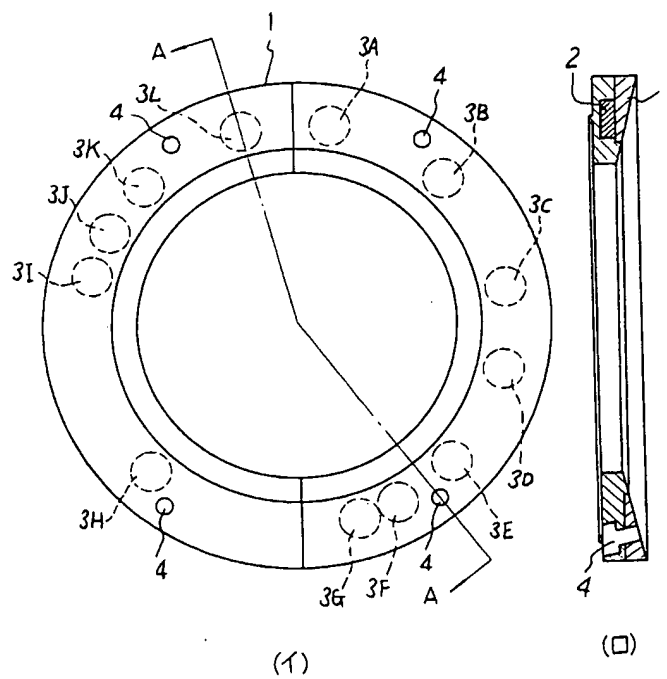
(1)……回転体、(2)……被検出体としての磁石、  
(3)……装着室、(5)……検出装置、(6)……検出体と  
してのホール素子、(7)……速度計、(8)……マイコ  
ン、(9)……表示器、(10)(11)……出力ポート、(12)(13)(14)  
(15)……入力ポート。

出願人 三洋電機株式会社  
代理人 弁理士 佐野 静夫

第1図



第2図



第3図

